

## الإجابة النموذجية للإمتحان

### Génie des Séparations

Date : 03/03/2021

#### Réponse N°1 (10 points)

- A)- 1/ Faux  
2/ Faux  
3/ Vraie  
4/ Vraie

B)- Quatre types de contacteurs gaz liquide : 1-Colonnes à plateaux, 2- colonnes à pulvérisation, 3- les laveurs Venturi et 4- colonnes à garnissage

C)- Les deux colonnes d'absorption-désorption peuvent servir :

**Une colonne d'absorption** : -Pour séparer les constituants d'un mélange gazeux par absorption l'un des constituants du mélange à l'aide d'un solvant ;

**Une colonne désorption** – Inversement à l'absorption, à désorber un soluté contenu dans une solution riche (Régénération)

D) - Cochez les bonnes réponses

1/

Non régénérable

Bonne Solubilité avec le soluté

Inerte vis-à-vis des matériaux

Faible toxicité

2/

Eau

Hydrocarbures saturés

Dérivés de l'éthylène glycol

Ethanolamines

#### Réponse Exercice [Interrogation] (10 points)

1/ Le type du procédé appliqué est absorption physique

2/ Calcule le débit d'eau utilisé en Kg/h. pour une charge est de 1,36 kg/mn.

Le titre massique en CO<sub>2</sub> du flux gazeux entrant est  $y_e^{mass} = 5,7 \times 44 / (5,7 \times 44 + 94,3 \times 16) = 0,1425$ , soit  $y_e^{mass} = 14,25\%$ .

Le titre massique en CO<sub>2</sub> du flux gazeux sortant est  $y_s^{mass} = 0,5 \times 44 / (0,5 \times 44 + 99,5 \times 16) = 0,0136$ , soit  $y_s^{mass} = 1,36\%$ .

En écrivant le bilan massique sur le diluant  $V_s(1-y_s) = V_e(1-y_e)$ , on obtient  $V_s = V_e \times (1-y_e) / (1-y_s)$   
 $= 1,36 \times 60 \times (1 - 0,1425) / (1 - 0,0136) = 1,36 \times 60 \times 0,8575 / 0,9864$  soit  $V_s = 70,924 \text{ kg.h}^{-1}$ .

En écrivant le bilan massique sur le soluté  $L_e x_e + V_e y_e = L_s x_s + V_s y_s$ , on obtient  $L_s = (V_e y_e - V_s y_s) / x_s = (81,6 \times 0,1425 - 70,924 \times 0,0136) / 0,0035 = (11,628 - 0,964) / 0,0035$ , soit  $L_s = 3046,8571 \text{ kg.h}^{-1}$ .

En écrivant le bilan massique sur l'eau  $L_e(1-x_e) = L_s(1-x_s)$ , on obtient  $L_e = L_s(1-x_s) / (1-x_e) = 3046,8571 \times (1-0,0035) / 1 = 3046,8571 \times 0,9965$  soit  $L_e = 3036,1931 \text{ kg.h}^{-1}$

3/  $X_e = x_e / (1-x_e) = 0$ ,  $X_s = 0,0035$ ,  $Y_e = 0,1661$  et  $Y_s = 0,0137$